Aus der Augenklinik der Universität Breslau.
Direktor: Prof. Dr. W. Dieter

Die spontanen Pigmentepithelcysten der Irisrückfläche.

Mit 3 Abbildungen im Text.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades in der Medizin
bei der Hohen Medizinischen Fakultät der
Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Breslau

Vorgelegt von

Helmut Penzholz.

Breslau 1939

Buchdruckerei und Verlag Eugen Jakubik, Breslau 10 Wörtherstrasse Nr. 6

Gedruckt mit Genehmigung
der medizinischen Fakultät der Universität Breslau.

Referent: Prof. Dr. Dieter.
Dekan: Prof. Dr. Gutzeit.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern in Dankbarkeit!

Die spontanen Pigmentepithelcysten der Irisrückfläche.

Gliederung.

A. Einteilung der spontanen Iriscysten.

B. Beschreibender Teil:

1. Die in der Literatur beschriebenen Fälle von spontanen Pigmentepithelcysten der Irisrückfläche.
2. Ein neuer Fall einer spontanen Pigmentepithelcyste der Irisrückfläche.

C. Diskussion:

1. Wie entstehen spontane Cysten des Irispigmentepithels?
2. Wie kann man Cysten des Irispigmentepithels bereits klinisch von Tumoren unterscheiden.

D. Therapie.

E. Zusammenfassung.

A. Einteilung der spontanen Iriscysten.

Diese Arbeit hat eine seltene Erkrankung der Iris zum Gegenstand, welche wiederholt zu verhängnisvollen Fehldiagnosen geführt hat. Es handelt sich um die spontanen Cystenbildungen des Pigmentepithels der Irisrückfläche. In der Mehrzahl der bisher in der Literatur beschriebenen, hierher gehörigen Fälle wurde die Fehldiagnose Sarkom gestellt und unter dieser Diagnose enukleiert, während vielleicht höchstens eine Iridektomie nötig gewesen wäre. Deshalb dürfte ein Fall dieser Art von besonderem Interesse sein, der an hiesiger Klinik zur Beobachtung kam und bei dem bereits klinisch die Diagnose Cyste richtig gestellt werden konnte.

Wir teilen die spontanen Iriscysten in zwei Hauptgruppen ein:

1. Cysten, deren Wand außer von Epithel- bzw. Endothelzellen noch ringsum von uvealem Gewebe gebildet wird, also Cysten, die innerhalb des mesodermalen Teils der Iris liegen und
2. Cysten, deren Wand ausschließlich vom Pigmentepithel der Irisrückfläche gebildet wird, sog. intraepitheliale Cysten.

In dieser Arbeit handelt es sich lediglich um die Cysten der Gruppe 2. Es soll versucht werden, an Hand der wenigen in der Literatur beschriebenen Fälle und des neuerdings bei uns beobachteten Falles vor allem zwei Fragen zu klären.

1. Wie ist die Entstehung dieser Cysten zu verstehen und zu erklären?
2. Welche Möglichkeiten bestehen, bereits klinisch eine Pigmentcyste der Irisrückfläche von einem Tumor zu unterscheiden?

B. Beschreibender Teil.

1. Die in der Literatur beschriebenen spontanen Pigmentepithelcysten der Irisrückfläche.

Fall 1.

Wintersteiner, 1906 (22): Partielle Vortreibung der Iris unten außen, besonders an der Peripherie. In Mydriasis sieht man dort hinter der Iris eine mit einem flachbogenförmigen Rande gegen die Bulbusachse vorspringende, undurchsichtige, braune

Geschwulst. Als ein Wachstum konstatiert werden konnte, wurde unter der Diagnose Melanosarkom enukleiert.

Histologie: Es fand sich hinter der Iris eine große, zartwandige Cyste. Die Vorderwand dieser Cyste bildete „die Iris". Sonst war sie „ringsum" mit einem einschichtigen Pigmentepithel ausgekleidet, welches an einzelnen Stellen gegen das Lumen der Cyste gewuchert war. Außer dieser großen Cyste bestanden noch eine große Zahl kleinerer Cysten, die offensichtlich nur durch Ablösung des hinteren Pigmentepithelblattes von seiner Unterlage entstanden waren.

Fall 2.

Coats, 1907 (19), zitiert bei Tertsch: Ein Auge mit Drucksteigerung wurde wegen Verdachts auf Sarkom enukleiert.

Histologie: Es fand sich eine multilokuläre Cystenbildung hinter der Iris. Die vordere Wand bestand aus „normaler Iris", die hintere aus einem einschichtigen Pigmentepithel, das auch sonst die Cyste überall auskleidete. Keine Verklebungen mit der Linsenvorderfläche.

Fall 3.

Pagenstecher, 1910 (15): Beschwerden und Sehverschlechterung rechts. Iris unten außen stark nach vorn gedrängt, sonst normal. Linse unten außen getrübt. Zwischen ihr und der nach vorn gedrängten Iris sah man aus der hinteren Kammer eine schwarzbraune Geschwulst hervorragen. Es wurde unter der Diagnose Sarkom sofort enukleiert.

Histologie: Hinter der Iris findet sich unten außen eine große Cyste. Ihre Wandung besteht ringsum aus Pigmentepithelzellen, ist angeblich überall einschichtig und ist nirgends mit der Linsenkapsel verklebt. Außer dieser großen Cyste ist noch an mehreren Stellen der Irisrückfläche die Pigmentepithelschicht allerdings in viel kleinerer Ausdehnung in ihre beiden Blätter gespalten. Schließlich findet sich multilokuläre Cystenbildung und Hyperplasien im Bereich des gesamten Ciliarkörperepithels.

Fall 4.

Gilbert, 1910 (8): Abnahme des Sehvermögens rechts. Iris unten innen stark vorgetrieben. Pupillarverhalten normal. Katarakta sen. mat. Deswegen Extraktion der Linse. Nach einem halben Jahr: Vortreibung innen unten unverändert. 9 Monate nach der Starextraktion Drucksteigerung und schließlich Enukleation wegen dauernder Schmerzen.

Histologie: Die ganze Vorderkammer ist mit mehrschichti-

gem Hornhautepithel ausgekleidet, das durch die Extraktionswunde eingewuchert ist. Unten innen findet sich hinter der Iris dicht an der Iriswurzel ein schwarzer Tumor aus Pigmentepithelzellen. Unmittelbar an diesen Tumor grenzt eine Cyste, deren ebenfalls aus Pigmentepithelzellen bestehende Wandung vorn, also nach dem Irisstroma zu, teils ein- teils mehrschichtig, hinten überall mehrschichtig ist. Die Cyste ist durch Stränge von Pigmentepithelzellen in mehrere Kammern geteilt. — Unabhängig von diesen Gebilden finden sich temporal oben mehrere aber viel kleinere Cystchen, deren Wand ebenfalls ausschließlich von Pigmentepithelzellen gebildet wird, und zwar ist diese Wand vorn nach der Iris zu auf kurze Strecken einschichtig, oft aber auch zwei- und mehrschichtig, hinten und seitlich überall mehrschichtig. Von den Wänden der Cysten aus ragen verschiedentliche Züge von Pigmentzellen in den Cystenraum hinein und „beginnen so, diese auszufüllen". An einer Stelle findet sich Verdickung der hinteren Pigmentbedeckung der Iris auf drei bis fünf Zellreihen.

Fall 5.

Fischer, 1920 (7): Rechtes Auge: Iris im inneren unteren Quandranten beträchtlich vorgewölbt. Über dem Pupillenrand ragte an dieser Stelle ein dunkelbrauner, glatter, ca. 2 bis 3 mm dicker Tumor vor, der mit dem Spiel der Pupille beweglich war. — Aus dem Fehlen jeglicher sonstigen Pigmentanomalien schloß Fischer, daß es sich hier nicht um ein Melanosarkom handelt und unterließ daher die Enucleation. Iridektomie.

Histologie: Es handelt sich um eine Cyste der Irisrückfläche, deren Wandung rings von Pigmentepithelzellen gebildet wird. Ihre Vorderwand wird von der in ihrer ganzen Dicke erhaltenen und allem Anscheine nach auch in ihrem hinteren Pigmentblatt völlig normalen Iris gebildet. Rückwand: einschichtige Pigmentepithelzellamelle.

Fall 6.

Remky, 1923 (16): Rechtes Auge: Die Iris ist nasal unten vorgebuckelt; an dieser Stelle ragt hinter der Iris ein schwarzbrauner Tumor hervor. Enukleation unter der Diagnose: Melanosarkom.

Histologie: An der Irishinterfläche besteht eine große Blase, die im hinteren Kammerwinkel stellenweise in Verbindung steht mit einem System von Cysten, das dem Ciliarkörper angehört. Cystenhinterfläche: „Ziemlich gleichmäßig starke Pigmentlage." Vordere, irisseitige Wand: „Sehr ungleich starke Pigmentschicht." In der pupillarseitigen Gabelung der Pigmentwände liegt eine große, keulenförmige, vakuolisiert erscheinende Pigmentwuche-

rung. Die hintere Pigmentschicht der nicht in die Cyste einbezogenen Irisgebiete ist größtenteils der Fläche nach in zwei Lagen gespalten (Kunstprodukt?). Corpus ciliare atrophisch; das Epithel der Fortsätze zeigt nestförmige Hyperplasien, gelegentlich mit zentraler Lückenbildung.

Diese soeben aufgeführten sechs Fälle sind die einzigen bisher in der Literatur beschriebenen und durch histologische Untersuchung als solche sichergestellten, spantonen, intraepithelialen Cysten der Irisrückfläche. Es ist bemerkenswert, daß nur in einem dieser Fälle die Diagnose richtig gestellt und eine Iridektomie vorgenommen wurde, während in den fünf übrigen Fällen eine Enukleation vorgenommen wurde.

Von fünf weiteren, wahrscheinlich hierher gehörigen Fällen liegen keine oder nur ganz unvollständige histologische Untersuchungen vor:

Fall 7.

Bliedung, 1921 (3): Hier bestanden in beiden Augen mehrere hufeisenförmig die Pupillen umfassende, miteinander in Verbindung stehende Cysten, die klinisch als braune Wülste in die Pupillen hineinragten und mit dem Pupillenspiel beweglich waren.

Fall 8, 9 und 10.

Custodis (5) stellte 1934 drei Fälle von Pigmentcysten der Irishinterfläche vor, die mit Hilfe der Spaltlampe als solche diagnostiziert wurden. Eine Operation fand nicht statt.

Fall 11.

Markiewicz (13) fand 1934 in einem Auge nach Erweiterung der Pupille ein scharfrandiges, braunes Gebilde, das etwa $^1/_5$ des Pupillenumfanges einnehmend, hinter der Iris hervorragte. Bei der Durchleuchtung gab es keine Verschattung. Es wurde angestochen. Darauf faltete es sich zusammen und war nach drei Monaten nicht mehr nachweisbar.

Als Anhang seien der Vollständigkeit halber noch zwei Fälle erwähnt, die wohl sicher ganz anderen Ursprungs sind als alle bisher aufgezählten Cysten, und zwar handelt es sich bei ihnen wohl um kongenitale Mißbildungen. Dies sind die Fälle Worth (24) und Villard (21).

2. Ein neuer Fall einer spontanen Pigmentepithelcyste der Irisrückfläche.

a) Klinisch Beschreibung.

21 jähriger Student der Medizin. Ein Bruder ist kurzsichtig. Trägt selbst seit fünf Jahren Brille, war vor fünf Jahren zum letztenmal beim Augenarzt. Hat nie eine Erkrankung der Augen

durchgemacht und hat auch jetzt keinerlei Beschwerden von seiten der Augen. Kommt am 12. Juli 1935 zufällig wegen einer Musterungsuntersuchung zu uns. Dabei wird folgender Befund erhoben:

Visus: R 2/60; mit — 6,0 sph. 6/4.
L 2/60; mit — 6,0 sph. 6/4.

Rechtes Auge: Conjunktiva, Cornea: o. B. Iris: Temporal bei 8 h, peripher sieht man an scharf umschriebener Stelle in einer Ausdehnung von etwa 2×2 mm eine deutliche Vorbucklung. Diese reicht dicht bis an die Irisperipherie heran, erreicht jedoch nicht ganz den Kammerwinkel. In diesem Bereich findet sich eine eigenartige Vereinfachung der Zeichnung der Irisvorderfläche, die den Gedanken aufkommen läßt, daß hinter der Iris ein cystisches Gebilde liegt. Keine Pigmentanomalien. Die diasklerale Durchleuchtung mit der Lange-Lampe ergibt keinen eindeutigen Befund: Man sieht an der Stelle der Vorbucklung vielleicht eine Spur einer Aufhellung, jedenfalls sicher keine Verschattung. Von besonderer Bedeutung ist das Ergebnis einer modifizierten Durchleuchtungsmethode, deren man sich übrigens auch bei der Diagnostik anderer Erkrankungen im Bereich des vorderen Bulbusabschnittes bedienen kann: Läßt man vom Limbus her ein möglichst konzentriertes Lichtbündel einer „punktförmigen" Lichtquelle etwa parallel zur Ebene der Iris durch die oben beschriebene Irisprominenz durchfallen, so kann man konstatieren, daß diese Prominenz hierbei sicher keine so deutliche Verschattung bewirkt, wie dies erwartet werden müßte, wenn sie durch einen an der Irisrückfläche gelegenen, soliden, pigmentierten Tumor verursacht würde. Andererseits ist allerdings auch bei dieser Versuchsanordnung eine besonders deutliche Aufhellung nicht nachweisbar, sondern höchstens eine Andeutung einer solchen. Die Pupille ist ganz gering nach 8 h hin verzogen und reagiert dort eine Spur träge, sonst ist das Pupillarverhalten völlig normal. Linse o. B. Fundus: Conus myopicus.

Linkes Auge: Auch hier findet sich im peripheren Teil der Iris, und zwar bei 6 h eine allerdings bedeutend geringere Vorbucklung.

Durch mehrere Messungen bei Kontrolluntersuchungen, die auch von verschiedenen Untersuchern vorgenommen wurden, konnte am rechten Auge eine deutliche Größenzunahme der Irisprominenz eindeutig festgestellt werden. Damit war das unbedingte Bedürfnis zur Operation gegeben. Es war nun die Entscheidung zu fällen zwischen Enukleation und Iridektomie. Der naheliegende Verdacht auf das Vorliegen eines Sarkoms der Iris sprach für Enukleation. Bis zu einem gewissen Grade sprachen

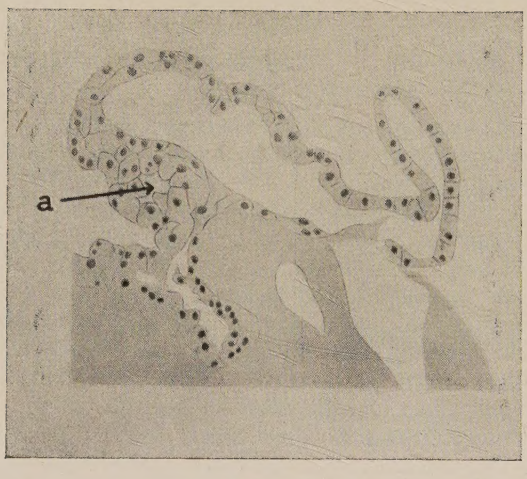

Abb. 1

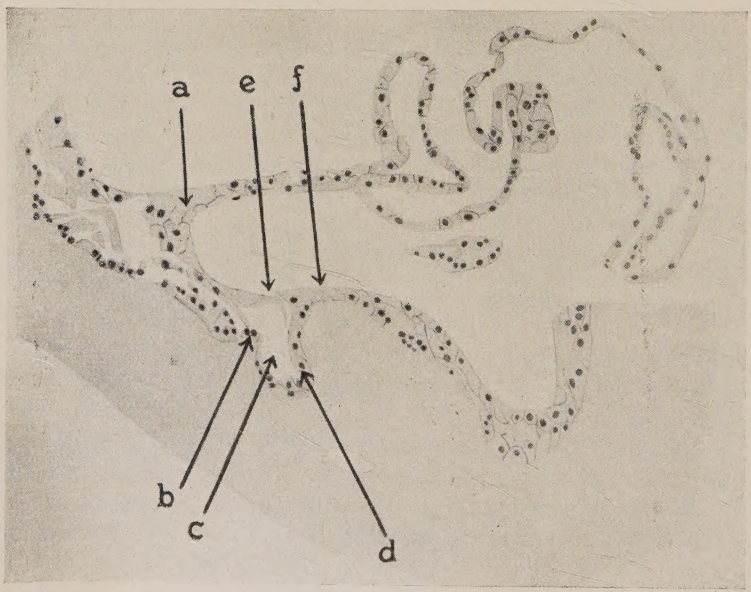

Abb. 2

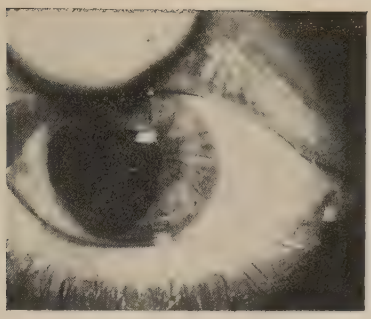

Abb. 3

jedoch gegen das Vorliegen eines soliden Tumors der Iris vor allem folgende drei Punkte:

1. Das Aussehen der Irisvorderfläche an der Stelle der Prominenz, welches am treffendsten wohl mit dem Ausdruck „Vereinfachung der Iriszeichnung" bezeichnet werden kann.
2. Das Ergebnis der Durchleuchtung insbesondere in der oben beschriebenen modifizierten Form, wobei an der Stelle der Prominenz sicher keine deutliche Verschattung, allerdings auch keine deutliche Aufhellung, aber immerhin doch eine Andeutung einer solchen festgestellt werden konnte.
3. Das Pupillarverhalten, welches fast als normal zu bezeichnen war.

Im wesentlichen auf Grund dieser drei klinischen Befunde wurde von einer Enukleation Abstand genommen und das Gebilde durch breite Iridektomie zur histologischen Untersuchung exstirpiert. Es wurde bei der Operation aus den temporalen Teilen der Iris des rechten Auges ein Stück excidiert, das etwa einem guten Viertel des Gesamtorganes entsprach. Die klinisch sichtbare Prominenz lag dabei im mittleren Drittel des excidierten Stückes. Nach der Irisbasis zu wurde der Schnitt soweit wie irgend möglich ciliarkörperwärts gelegt. Er lag also überall in klinisch unverändertem Irisgewebe. Abbildung 3 (S. 7) zeigt das Auge nach der Operation (April 1939).

b) Anatomische Beschreibung.

Das Präparat wurde in Carnoyscher Lösung fixiert und im Interesse der klinischen Bedeutung des Untersuchungsergebnisses so schnell wie möglich auf dem Wege über Paraffin histologisch verarbeitet. Die Serie ist fast lückenlos, Schnittdicke 6 μ.

Die grobe Betrachtung ergibt zunächst, daß es sich bei dem fraglichen Gebilde um eine Cyste der Irisrückfläche handelt. Die Wandung dieser Cyste besteht allseitig aus Epithelzellen, die ohne

Zweifel aus dem normalen Pigmentepithelzellbelag der Irisrückfläche hervorgegangen sind. Verfolgt man vom Pupillarrand her das Pigmentepithel der Irisrückfläche, so sieht man, wie sich von diesem etwa im letzten Drittel, also nach der Irisperipherie zu, eine Lamelle zunächst pigmentierter, später unpigmentierter Epithelzellen abhebt. Nur an den letzten Schnitten der Serie sieht man, daß diese Epithelzellamelle weiter ciliarkörperwärts ihre Pigmentierung wieder annimmt und schließlich in das Pigmentepithel der Irisrückfläche übergeht. Diese soeben beschriebene Lamelle bildet die Rückwand eines cystischen Hohlraumes, dessen Vorderwand ebenfalls von Pigmentepithelzellen ausgekleidet ist. Wie schon erwähnt, sieht man die ciliarseitige Wiedervereinigung der Cystenwände auf dem größten Teil der Schnitte (Schnitt 1 bis ca. 83) nicht. Das bedeutet, daß bei der Operation die am meisten ciliarkörperwärts gelegenen Teile der Cyste abgetrennt wurden und im Auge verblieben. Dadurch wurde die Cyste eröffnet, und ihr Inhalt konnte abfließen. So erklärt sich die starke Fältelung der Cystenrückwand, die an vielen Schnitten den Eindruck der Mehrkammrigkeit hervorruft, was sich jedoch bei der Betrachtung der jeweils benachbarten Serienschnitte eindeutig als nicht zutreffend erweist.

Das Pigmentepithel der Irisrückfläche außerhalb der Cyste ist größtenteils völlig normal. Nur in der näheren Umgebung der Cyste zeigte es einige bemerkenswerte Veränderungen: Erstens fehlt dort die normale circuläre Fältelung des hinteren Pigmentblattes, zweitens hat hier bereits eine Vermehrung der Pigmentzellen des hinteren Blattes stattgefunden, die an mehreren Stellen deutlich den Eindruck der Zweischichtigkeit dieses Blattes hervorruft.

Eine eindeutige Vermehrung der Zellen des hinteren Blattes sieht man überall an den Stellen, wo sich die Cystenrückwand von der Irisrückfläche abhebt. Diese Zellvermehrung hat in einem Winkel der Cyste sogar zur Bildung eines größeren epithelialen Zellknotens geführt. Zwischen den Zellen dieses ganzen, etwa ringförmigen Zellwucherungsbezirkes, besonders aber in der pupillarseitigen Gabelung der Cystenwände finden sich unregelmäßige Lückenbildungen, die wohl sicher zum größten Teil auf mechanische Zerreißungen bei der Verarbeitung zurückzuführen sind. An einer Stelle jedoch, und zwar im Bereich des oben beschriebenen größeren Zellknotens, findet sich eine Hohlraumbildung, die sich durch ihre scharfe und regelmäßige Begrenzung von den anderen offenbar artifiziellen Lückenbildungen deutlich unterscheidet (Abb. 1 bei a, Seite 6). Sie ist sicher als in vivo entstandene Cystenbildung innerhalb des gewucherten Zellkomplexes aufzufassen.

Die Auskleidung der Cystenbasis zeigt mehrfache Besonderheiten. Sie fällt zunächst durch ihren relativ geringen Pigmentgehalt auf. Nach dem Irisstroma zu kann man überall die Bruchsche Membran deutlich erkennen. Sie erscheint stellenweise verdünnt, an anderen Stellen wieder deutlich verdickt. Die Veränderungen des kernhaltigen Teils der Dilatatorschicht sind noch auffallender. Man kann die Dilatatorzellen von pupillarwärts herkommend zunächst noch ein Stück weit an der Cystenvorwand vor den dort bereits gewucherten Zellen des hinteren Blattes (Abb. 2 bei a, s. S. 6) annähernd unverändert in Gestalt und Anordnung verfolgen (Abb. 2 bei b). Alsbald jedoch springen sie in Form einer ansehnlichen Falte gegen das Stroma vor (Abb. 2 bei c). Ebenso wie im Bereich dieser Falte die Bruchsche Membran besonders verdickt und gestaucht erscheint, machen sich hier auch an den Dilatatorzellen Veränderungen im gleichen Sinne bemerkbar: Die Zellkerne erscheinen hier stark zusammengedrängt, an manchen Schnitten so stark, daß bisweilen der Eindruck der Mehrschichtigkeit hervorgerufen wird. Auch die Zellkörper erscheinen wie durch seitliche Stauchung aufgerichtet und außerdem vergrößert (Abb. 2 bei d). Auch noch weiter auf den Ciliarkörper hin sieht man hochgradige Veränderungen der Dilatatorzellen, die größtenteils passiv durch Stauchung oder Dehnung entstanden zu sein scheinen. Stellenweise scheint jedoch außerdem noch eine aktive Vergrößerung der Dilatatorzellen vorzuliegen. Durch all diese Veränderungen geht besonders in den zentralen Bezirken der Cystenvorderwand die lineare und gleichmäßige Anordnung der Dilatatorzellkerne weitgehend verloren. Jedoch scheint auch in diesen etwas in Unordnung geratenen, zentralen Bezirken die Einschichtigkeit der Dilatatorschicht gewahrt zu sein. Diese Einschichtigkeit des vorderen Blattes ist ganz deutlich in den mehr nach den Cystenrändern gelegenen Partien, vor allen also auch wieder in den späteren Serienschnitten zu erkennen.

Die soeben beschriebene Dilatatorschicht wird nach den Cystenlumen fast überall noch von Zellen, offenbar Abkömmlingen des Hinterblattes in unregelmäßig dicker Schicht bedeckt. Stellenweise erscheinen diese Zellen sehr stark gedehnt (Abb. 2 bei e), am auffallendsten an der Stelle der oben beschriebenen Dilatatorfalte, in dem Bereich also, in dem die besonders starke Stauchung der Dilatatorschicht auffiel. Stellenweise ist diese Dehnung bis zum fast völligen Schwund dieser Zellen fortgeschritten (Abbildung 2 bei f).

Die Cystenrückwand entspringt, wie bereits erwähnt, am pupillarseitigen Cystenrand aus einer dort zum Teil sehr hochgradigen Wucherung der Zellen des hinteren Blattes. Sie ist zu-

nächst deutlich zweischichtig. Alsbald jedoch wird sie einschichtig und erscheint nach dem Gipfel der Cyste zu immer stärker gedehnt. Parallel mit der immer stärker werdenden Dehnung geht ein immer stärkerer Pigmentverlust einher, der schließlich in den am stärksten gedehnten Partien zu einer völligen Pigmentlosigkeit geführt hat. Die Cystenrückwand bleibt dann bis zu der Stelle, wo sie sich am ciliaren Cystenrand mit dem dort ebenfalls deutlich gewucherten hinterem Blatte wieder vereinigt, einschichtig.

Das Irisstroma weist keine pathologischen Veränderungen auf. Nur an einer Stelle sieht man in ihm einen großen, mit Endothel ausgekleideten Hohlraum, der sicher als ektatische Vene zu deuten ist.

C. Diskussion.

1. Wie entstehen spontane Cysten des Irispigmentepithels?

Nach dieser Zusammenstellung ist nunmehr auf die beiden Fragen einzugehen, die in der Einleitung als besonders interessierend hervorgehoben wurden. In der Frage nach der Entstehung der Pigmentcysten der Irisrückfläche bestehen in der Hauptsache zwei Anschauungen:

Ein Teil der Autoren meint, daß diese Cysten primär durch Abhebung des hinteren Pigmentblattes von dem vorderen entstünden. Eventuell vorhandene Zellwucherungen seien als sekundär aufzufassen.

Diese Ansicht hat Wintersteiner (22) 1906 vertreten, als er mit seiner Veröffentlichung zum erstenmal eine wirklich spontane, intraepitheliale Cyste der Irisrückfläche beschrieb. Er begründet seine Ansicht erstens mit dem histologischen Aufbau der Cyste (sie sei ringsum mit einschichtigem Pigmentepithel ausgekleidet gewesen!), zweitens mit der Tatsache, daß außerhalb der Cyste noch multiple, kleine cystenartige Abhebungen des hinteren Pigmentblattes bestanden. Bei dem Falle von Coats (19) fand sich wiederum wie bei Wintersteiners Fall neben der einschichtig begrenzten Cyste der Befund multipler, cystenartiger Abhebungen des hinteren Pigmentblattes, sodaß auch dieser Fall für die Richtigkeit der Wintersteinerschen Anschauung sprach.

Auf neue Gesichtspunkte machte 1910 Pagenstecher (15) aufmerksam. Zwar nimmt auch er für die Hauptcyste seines Falles dieselbe Entstehungsweise wie Wintersteiner an. Auch in seinem Falle findet sich ringsum Einschichtigkeit der Cystenwandung sowie außerhalb der Cyste wiederum multiple Abhebung des hinteren Pigmentblattes. Er beobachtete jedoch bei dem gleichen Falle außer diesen Iriscysten noch multiple kleine Cysten des

Ciliarkörperepithels, die unmöglich nur durch cystische Abhebung des inneren, unpigmentierten von dem äußeren pigmentierten Blatte zu erklären gingen, da sie ringsum von den unpigmentierten Zellen des inneren Blattes begrenzt waren. Neben der einen Möglichkeit, daß eventuell nach primärer Trennung der beiden Zellblätter die Cystenbasis erst sekundär von den Cystenrändern aus mit einer Schicht wuchernder Zellen des abgehobenen, inneren Blattes überkleidet wurde, macht Pagenstecher bei diesen Ciliarkörpercysten noch auf die zweite Möglichkeit aufmerksam, daß primär eine knotenförmige Wucherung der unpigmentierten Zellen des inneren Blattes bestanden haben könnte, innerhalb derer es dann sekundär zur Hohlraumbildung kam. Hierzu ist zu sagen, daß bereits Kuhnt (11) und Kerschbaumer (10) darauf hingewiesen haben, daß in den Augen älterer Menschen nach dem 40. Lebensjahre Zellwucherungen und Cystenbildungen am Ciliarkörperepithel fast regelmäßig anzutreffen sind. Kerschbaumer weist insbesondere darauf hin, daß die Entstehung dieser Ciliarkörpercysten älterer Leute auf sekundärer Hohlraumbildung in durch Zellproliferation entstandenen Epithelzellknoten beruht. Es finden sich sehr instruktive Abbildungen für diesen Entstehungsmodus in der Kerschbaumerschen Arbeit (10). Wenn also schon im Falle Pagenstechers das Vorhandensein von Ciliarkörpercysten mit Rücksicht auf das Alter des Patienten nicht zu verwundern war, so mußte doch die anscheinend ganz verschiedenartige Entstehungsweise von an sich sehr ähnlichen Cysten zweier so unmittelbar benachbarter und so nahe verwandter Organe wie Iris und Ciliarkörper sehr auffallen.

Der Fall von Gilbert (8), ebenfalls 1910, unterscheidet sich ziemlich stark von den bisher angeführten Fällen. Jedenfalls muß sich an der Stelle, wo später histologisch Cyste und Tumor zu sehen waren, bereits vor der Staroperation ein cystisches oder solides Gebilde von beträchtlicher Größe hinter der Iris befunden haben, da die Iris bereits bei der ersten Untersuchung an dieser Stelle stark vorgebuckelt erschien. Wenn man also für richtig halten will, daß die später im Anschluß an die Staroperation erfolgte Epithelauskleidung der vorderen und auch teilweise der hinteren Kammer keinen wesentlichen Einfluß auf die Gestaltung der Pigmentepithelgebilde der Irisrückfläche gehabt hat, so bietet dieser Fall manche Anhaltspunkte, die gegen die Wintersteinersche Theorie sprechen. Vor allem sind hier die kleinen Pigmentepithelwucherungen und Cystchen anzuführen, die sich außerhalb des großen Tumors an der Irisrückfläche fanden. Die stellenweise vorhandene Verdickung des hinteren Pigmentbelages der Iris auf drei bis fünf Zellschichten und daneben das Vorhandensein kleiner intraepithelialer Cysten, deren Wandung zum größten Teil mehr-

schichtig ist, legen doch die Anschauung sehr nahe, daß diese Cystchen durch sekundäre Hohlraumbildung in zuvor vorhandenen soliden Zellwucherungen entstanden sind. Will man diese Entstehungsweise auch für das große tumorös-cystische Gebilde annehmen, so finden gleichzeitig sowohl die zum größten Teil mehrschichtige Vorderwand des cystischen Teils als auch die hochgradige Zellproliferation des solide-tumorösen Teils eine gut verständliche Erklärung. Diese Ansicht vertritt jedoch Gilbert nicht, sondern er schließt sich in der Deutung seines Falles der Anschauung Wintersteiners an, das heißt, er nimmt auch in diesem Falle eine primäre, idiopathische Neigung zur cystischen Abhebung des hinteren Pigmentblattes an und erklärt alle Zeichen von Zellproliferation für sekundär. Die Angabe, daß in diesen Fällen von spontanen Cysten der Irisrückfläche eine Neigung zur Zellproliferation bestünde, findet sich ja schon bei Wintersteiner. Gilbert geht nun sogar noch weiter und äußert im Anschluß an seinen Fall die Vermutung, daß die äußerst seltenen sicher gutartigen Melanome der Irisrückfläche, wie zum Beispiel Stock (18) eines beschrieb, so entstanden sein könnten: Primär cystische Abhebung des hinteren Blattes, sekundär solide Ausfüllung des Hohlraumes durch Zellwucherung von den Wänden aus. Angeblich sei in dem Stockschen Tumor an einer Stelle noch der Rest eines Lumens sichtbar.

War bereits durch die Fälle Pagenstechers und Gilberts die Wintersteinersche Theorie unwahrscheinlicher geworden, so vertreten die späteren Autoren eine ganz neue Ansicht über die Entstehungsweise dieser spontanen Pigmentepithelcysten. Sie meinen, daß das Primäre eine Zellproliferation sei; in diesen Zellwucherungen käme es dann sekundär zu Hohlraumbildungen und so zur Ausbildung richtiger Cysten.

Als erster vertrat Fischer (7) 1920 diese Anschauung. Er schließt aus seinem histologischen Befund, daß diese Cyste unmöglich durch Ablösung der beiden Blätter der sekundären Augenblase zu erklären ginge. Dann müßte nämlich an der Cystenbasis die Dilatatorschicht von der hinteren Pigmentschicht entblößt sein, was bei seiner Cyste sicher nicht der Fall war. Er weist darauf hin, daß aus der Beschreibung der früheren Cysten nicht immer der histologische Aufbau der Cystenbasis sicher zu ersehen sei, sodaß es nicht unmöglich sei, daß auch diese Cysten primär aus einer Zellwucherung entstanden seien.

Der Fall von Remky (16) brachte erneut Beweise für die Richtigkeit der Fischerschen Anschauung. In diesem Falle fanden sich wiederum wie im Falle Pagenstechers Ciliarkörpercysten, die ihre Entstehung aus zuvor vorhandenen Zellwucherungen deutlich

zu erkennen gaben. Ferner war auch in diesem Falle die Cystenbasis nicht streng einschichtig, sondern ganz unregelmäßig, vorwiegend aber mehrschichtig. Schließlich aber erscheint besonders bemerkenswert die starke, vakuolisiert erscheinende Zellmasse in der pupillarseitigen Gabelung der Cystenwände.

Betrachtet man nun eingehend die Schnitte unseres Falles, so kommt man zu der Erkenntnis, daß für die Ausbildung auch dieser Cyste vorwiegend primäre Proliferation der Pigmentepithelien verantwortlich zu machen ist. Als Beweis für diese Anschauung ist anzuführen:

1. Das Verhalten des Pigmentepithels in der unmittelbaren Umgebung der Cyste.
2. Das Verhalten des Pigmentepithels an den Stellen, wo sich die Cystenrückwand von der Basis trennt.
3. Der Aufbau der Cystenrückwand und -basis.

Ad 1. Die in der nächsten Nachbarschaft der Cyste nachzuweisenden Anomalien der hinteren Pigmentschicht in Gestalt von Zellvermehrung und Unregelmäßigkeit der Zellanordnung deuten wir als erste Veränderung des Pigmentepithels auf dem Wege zur Entstehung einer Cyste, resp. wir nehmen an, daß durch Einbezug des so veränderten Epithels in die Cyste eine Vergrößerung der letzten erfolgt.

Ad 2: Noch deutlicher wird dies an den Gabelungsstellen der Cystenwände. Hier ist die Zellproliferation ringsum in einem Winkel der Cyste sogar als richtiger Zellknoten nachweisbar. Besonders interessant erscheint in diesem Gebiet die innerhalb dieses Zellknotens sichtbare Hohlraumbildung (Abb. 1 bei a). Sie illustriert im kleinen den Mechanismus, nach dem die große Cyste entstanden sein könnte. Bei zunehmender Ausdehnung dieses vorerst noch ganz kleinen Hohlraumes würde es später sicher zu einem Konfluieren mit dem Hauptlumen der Cyste gekommen sein, ein Vorgang, wie er sich in derselben oder einer ähnlichen Art und Weise beim Wachstum der Cyste vielleicht mehrmals abgespielt hat.

Ad 3: Sehr gut paßt schließlich auch zu dieser Vorstellung der Cystengenese die völlig ungleichmäßige Vielschichtigkeit der Cystenbasis sowie die streckenweise bestehende Zweischichtigkeit der Cystenrückwand. Man braucht nur anzunehmen, daß die ganz zufällige Hohlraumbildung in den angenommenen Zellwucherungen der Pigmentzellen bald dünnere, bald dickere Zellamellen von der Basis abhob, und man kann sich so ohne weiteres vorstellen, daß die Auskleidung der Cystenbasis zwischen Ein- und Mehrschichtigkeit schwanken wird. Dem widerspricht nicht, daß die Cystenrückwand größtenteils strenge Einschichtigkeit aufweist: Starke Dehnung durch zunehmenden Cysteninhalt wird die Zellen

der Cystenrückwand gezwungen haben, diese so sehr den Eindruck der Ordnung und Gesetzmäßigkeit machende, streng einschichtige Anordnung einzunehmen, da ja durch diese Anordnung mit dem geringsten Materialaufwand die größten Flächen überkleidet werden können. So ist auch die Abplattung der Zellen der Rückwand ohne weiteres begreiflich.

Aus dem histologischen Bilde unseres Falles müssen wir schließen, daß für die primäre Zellproliferation das hintere Pigmentepithelblatt verantwortlich zu machen ist. Die Veränderungen der Dilatatorschicht sind wohl zum größten Teil als sekundäre, passive Alterationen (Dehnung, Stauchung) aufzufassen.

Bisher nicht zu beantworten ist die Frage, aus welchen Gründen es bei den sogenannten Spontancysten zu der sie hervorgerufenen Proliferation der Zellen sowie der Produktion des Cysteninhaltes kommt. Auch unser Fall vermag hier keinen Aufschluß zu geben. Irgendwelche Traumen scheinen jedenfalls bei der Entstehung dieser Cysten keine Rolle zu spielen, da weder in unserem Falle noch in den Fällen der Literatur anamnestisch von irgendwelchen in der Erinnerung haften gebliebenen Verletzungen besonderer Art die Rede ist.

2. Wie kann man Cysten des Irispigmentepithels bereits klinisch von Tumoren unterscheiden?

Welche Möglichkeiten bestehen nun, bereits klinisch eine Pigmentcyste der Irisrückfläche von einem Tumor zu unterscheiden?

Die Anamnese kann Anhaltspunkte für die differentialdiagnostische Beurteilung nur bei den sekundären, nicht aber bei den spontanen Pigmentcysten geben, vielmehr sind wir bei diesen völlig auf die sich darbietenden Symptome angewiesen. Von Wichtigkeit sind jedoch folgende Punkte:

a) Die direkte Betrachtung: Sind die fraglichen Gebilde in der Pupille sichtbar, so kann man zunächst versuchen, sie durch die direkte Betrachtung als Cysten zu erkennen. In der Regel ist das jedoch nicht möglich, da sie meist als braunschwarze, undurchsichtige Knoten imponieren. Die beiden Fälle, bei denen die Cysten durchsichtig waren (Fall Worth und Villard), sind bereits vorn als Sonderfälle behandelt worden. Wertvoll erscheint jedoch die Beobachtung, daß die fraglichen Knoten mit dem Pupillenspiel beweglich sind. Diese Angabe findet sich zweimal. (Fall 5 und Fall 7.)

Ferner ist besonders auf das Aussehen der Iris an der Stelle, hinter welcher sich das fragliche Gebilde befindet, zu achten. In unserem Falle bot die Iris an dieser prominenten Stelle eine eigen-

tümliche Vereinfachung ihrer Zeichnung, welche schon durch ihr Aussehen die Vermutung aufkommen ließ, daß die Prominenz nicht durch einen soliden Tumor, sondern eher durch ein blasiges Gebilde verursacht wurde. Da bei den früher beschriebenen Fällen etwas ähnliches nicht verzeichnet wurde, wird erst die Beobachtung weiterer ähnlicher Fälle lehren, ob die Vereinfachung der Iriszeichnung an der Stelle der Prominenz als wesentliches differentialdiagnostisches Merkmal wird angesprochen werden können.

Es sei schließlich noch darauf hingewiesen, daß sich in keinem der in der Literatur angeführten Fälle die Angabe von Pigmentausstreuungen oder sonstigen Pigmentanomalien auf der Iris findet, ein Befund, der bei Melanosarkomen nicht so selten anzutreffen ist.

b) Die Spaltlampenuntersuchung: In mehreren Fällen — und zwar sind das alle Fälle nach dem Jahre 1925 außer dem unseren — konnte die Diagnose mit Hilfe der Spaltlampe gestellt werden (Fall 8, 9, 10 und 11). Vermutlich wäre mit der Spaltlampe eine unzweideutige Diagnose auch in unserem Falle möglich gewesen, wenn man in der Lage gewesen wäre, mit Mydriaticis die Cyste in der Pupille sichtbar zu machen.

c) Die Durchleuchtung: Erstens in der üblichen Form der diaskleralen Durchleuchtung mit der Lange-Lampe und zweitens in der oben beschriebenen modifizierten Form, wie sie von uns angewendet wurde, wobei wir ein konzentriertes Lichtbündel einer punktförmigen Lichtquelle vom Limbus her parallel zur Irisebene durch die Irisprominenz fallen ließen.

Die wenigen bisher in der Literatur beschriebenen Fälle zeigen, daß der üblichen diaskleralen Durchleuchtung mit der Lange-Lampe für die Differentialdiagnose Cyste-Tumor doch wohl nicht die Bedeutung zukommt, wie man früher annahm. Einmal nur findet sich bei den aufgeführten Fällen die Angabe, daß das fragliche Gebilde bei dieser Form der Durchleuchtung keine Verschattung bewirkte, womit seine cystische Natur erkannt werden konnte (Fall 11). Hierzu muß allerdings einschränkend gesagt werden, daß in der Mehrzahl der Fälle diese Untersuchungsmethode offenbar überhaupt nicht zur Anwendung gekommen ist. In unserem Falle fand sich bei der diaskleralen Durchleuchtung an der fraglichen Stelle eine ganz geringe, kaum zu erkennende Aufhellung. Wenn man dazu das histologische Bild unserer Cyste (siehe oben) betrachtet, so erklärt sich diese leichte Aufhellung aus der teilweisen Pigmentlosigkeit der Cystenrückwand im Verein mit der relativen Pigmentarmut der Cystenbasis.

Von größerer Bedeutung für die richtige Stellung der Dia-

gnose schien uns die oben beschriebene modifizierte Form der Durchleuchtung parallel zur Irisebene. Jedenfalls hat uns gerade das Ergebnis dieser Untersuchungsmethode trotz des nachgewiesenen Wachstums ganz wesentlich mit veranlaßt, eher das Vorliegen einer Cyste als eines Tumors anzunehmen, da hierbei einerseits noch mehr wie bei der üblichen diaskleralen Durchleuchtung der Befund einer deutlichen Verschattung vermißt wurde, während andererseits die Andeutung einer Aufhellung noch etwas deutlicher in Erscheinung trat. Da diese Durchleuchtungsmethode bei den bisher in der Literatur beschriebenen hierher gehörenden Fälle noch nie angewendet wurde, kann auch nicht gesagt werden, inwieweit sie vielleicht geeignet gewesen wäre, in dem einen oder anderen Falle die richtige Diagnosestellung zu ermöglichen, was rückblickend als durchaus möglich bezeichnet werden muß. Wir möchten jedenfalls an Hand unseres Falles meinen, daß diese Durchleuchtungsmethode die bekannte diasklerale Durchleuchtung ganz wesentlich zu ergänzen vermag und deshalb in ähnlich gelagerten Fällen immer zur Anwendung gebracht werden sollte.

d) Das Verhalten der Pupille: Wichtig für die Differentialdiagnose ist weiter das Pupillarverhalten. Bei keiner echten Spontancyste findet sich die Angabe einer gröberen Pupillenstörung. Allenfalls eine Einschränkung macht der Fall Remky (Fall 6). Hier findet sich die Angabe, daß an der Stelle, wo das Gebilde hinter der Pupille hervorragt, Homatropin-Cocain keine Erweiterung bewirkt, ein Befund, der gerade in diesem Falle verständlich erscheint, wenn man sich daran erinnert, daß bei ihm histologisch eine ziemlich starke, „keulenförmige" Pigmentzellwucherung in der pupillarseitigen Gabelung der Cystenwände gefunden wurde. Auch in unserem Falle war eine ganz geringgradige Veränderung der Form und Reaktion der Pupille nachweisbar. Vielleicht ist dieser Befund ähnlich wie in Remkys Falle zu erklären, da auch in unserem Falle eine ziemlich beträchtliche Zellwucherung am pupillaren Cystenrand vorliegt. Trotz dieser beiden Einschränkungen kann man sagen, daß spontane Pigmentcysten der Irisrückfläche Form und Reaktion der Pupille in der Regel nicht wesentlich verändern. Demgegenüber ist bekannt, daß man bei Sarkomen der Iris bereits in sehr frühen Stadien und später wohl in der Regel Störungen des Pupillarverhaltens antrifft.

D. Therapie.

Zur Frage der Therapie ist zu sagen, daß bei feststehender Diagnose und bei mangelndem Wachstum der Cyste ein Eingriff zunächst unterlassen werden kann. Jedoch wird mit Rücksicht

auf die Schwierigkeiten der Differentialdiagnose gegenüber Melanosarkom in den meisten Fällen eine operative Entfernung des Gebildes angebracht sein, um wirklich mit Sicherheit einen bösartigen Tumor ausschließen zu können. Schließlich wird ein Eingriff auf die Dauer nicht zu umgehen sein, wenn ein eindeutiges Wachstum der Cyste feststellbar ist, da dann das Sehvermögen des erkrankten Auges durch unvermeidbare Komplikationen (Secundärglaucom, Katarakt) über kurz oder lang in Gefahr kommen muß. Als sicherste Methode kommt in diesen Fällen die möglichst vollständige Entfernung der Cyste mittels ausgiebiger Iridektomie in Frage.

E. Zusammenfassung.

Bei eingehender Betrachtung der histologischen Präparate unseres Falles bestätigt sich die Anschauung, daß die spontanen Pigmentepithelcysten der Irisrückfläche durch sekundäre Hohlraumbildung in gutartigen Zellwucherungen des hinteren Pigmentblattes der Iris entstehen.

Für die Frage der klinischen Erkennung dieser Cysten ergibt die Berücksichtigung der in jüngster Zeit publizierten, einschlägigen Fälle, daß eine sichere Unterscheidung von einem soliden Tumor heute in günstig gelagerten Fällen, wenn nämlich die Cystenwand in der Pupille sichtbar gemacht werden kann, mit der Spaltlampenuntersuchung möglich sein wird. In den übrigen Fällen, bei denen die Cystenwand einer direkten Betrachtung nicht zugänglich ist, wird bei Beachtung aller anderen oben angeführten Symptome die Diagnose Cyste wohl immer nur bis zu einem gewissen Grade wahrscheinlich gemacht, aber nur selten einmal mit Sicherheit gestellt werden können. Für das Vorliegen einer Cyste spricht:

1. Vereinfachung der Iriszeichnung an der Stelle der Prominenz.
2. Das Fehlen von Pigmentausstreuungen und sonstigen Pigmentanomalien an der Irisvorderfläche.
3. Das Fehlen einer deutlichen Verschattung, und anstatt dessen eventuell der Befund einer mehr oder weniger deutlichen Aufhellung bei der Durchleuchtung des fraglichen Gebildes sowohl in der üblichen diskleralen als auch in der von uns angewendeten Form parallel zur Ebene der Iris.
4. Das Fehlen von auffallenderen Störungen im Pupillarverhalten.

Literatur-Verzeichnis.

1. Assayama 1906: 1. Nagel, Jahresbericht, Jahrgang 1906 S. 205. 2. zitiert bei Tertsch (19) und Wolfrum (23).
2. Bickerton 1907: Cyst of iris? Ciliary sarcoma? (zitiert bei Tertsch (19).
3. Bliedung 1921: Eine spontane, intraepitheliale Iriscyste. (Klin. Mon. f. Augenh. Bd. 67 S. 401.)
4. Braunstein 1925: Multiple, spontane, pigmentierte Cysten der Irishinterfläche. (Gräfes Arch. f. Ophth. Bd. 115 S. 380.)
5. Custodis 1934: 3 Pigmentcysten der Irishinterfläche. (Klin. Mon. f. Aug. Bd. 92, 1 S. 116.)
6. Falchi 1895: Iriscyste bei Iridocyclitis. (1. Nagel, Jahresbericht 1895 S. 215; 2. zitiert bei Tertsch [19].)
7. Fischer 1920: Ein neuer Fall einer spontanen, pigmentierten Cyste der Irishinterfläche. (Klin. Mon. f. Aug. Bd. 62, 2 S. 876.)
8. Gilbert 1910: Über Cysten und Geschwulstbildungen des Pigmentepithels der Iris. (Klin. Mon. f. Aug. Bd. 48, 1 S. 149.)
9. Hanssen 1918: Beitrag zur Histologie des Glaukoms. (Klin. Mon. f. Aug. Bd. 61, 2 S. 509.)
10. Kerschbaumer 1888: Über Altersveränderungen der Uvea. (Gr. Arch. f. Ophth. Bd. 34, 4 S. 16.)
11. Kuhnt 1881: Über einige Altersveränderungen im menschlichen Auge. (Ber. v. d. 13 Vers. d. Ophth. Ges. Heidelberg 1881 S. 38.)
12. Lauber 1933: Ein Fall einer vom Pigmentepithel ausgehenden gutartigen Neubildung der Regenbogenhaut. (Zentralbl. f. d. ges. Ophth. XXX S. 520.)
13. Markiewicz 1934: Eine Pigmentcyste der Irisrückfl. (Zentralblatt f. d. ges. Ophth. XXXII S. 664.)
14. Oeller 1906: Eine intraepitheliale Iriscyste. (1. Nagel, Jahresbericht 1906 S. 206, 2. zitiert bei Tertsch.)
15. Pagenstecher 1910: Cysten an der Irishinterfläche und corpus ciliare. (Gr. Arch. f. Ophth. 74 S. 290.)
16. Remky 1923: Spontane Cysten der Irisrückfläche und des corpus ciliare. (Klin. Mon. f. Aug. 70 S. 347.)
17. Schieck 1904: Über die pigmentierten Cysten an der Irishinterfläche. (Klin. Mon. f. Aug. 42, 2 S. .)
18. Stock 1905: Ein epithelialer Tumor der Iris. (Klin. Mon. f. Aug. Bd. 43 S. 503.)
19. Tertsch 1914: Die spontane Iriscyste. (Gr. Arch. f. Ophth. Bd. 88 S. 83.)
20. Treacher-Collins 1890: Pigmentcyste der Irisrückfläche (zitiert bei Schieck (17) Wintersteiner (22) Wolfrum (23) und Tertsch (19).
21. Villard H., et Ch. Dejean 1933: Kystes multiples des deux pupilles héréditaires et familiaux. (Zentralbl. f. d. ges. Ophth. XXIX S. 487.)
22. Wintersteiner 1906: Über primäre pigmentierte Cysten der Irishinterfläche. (1. Nagel, Jahresbericht 1906 S. 205, 2. zit. bei Wolfrum (23) und Tertsch (19).
23. Wolfrum 1914: Die Geschwülste des Uvealtraktus. (Lubarsch-Ostertag: Ergebnisse 1914 S. 660.)
24. Worth 1910: Cyst of the pigmentepithelium of the iris. (Nagel, Jahresbericht 1910 S. 634.)

Lebenslauf.

Am 8. April 1913 wurde ich als Sohn des Pastors Walter Penzholz in Lindenau, Kreis Hoyerswerda, geboren. Von Ostern 1922 bis Ostern 1931 besuchte ich das humanistische Gymnasium zu Lauban i. Schles., wo ich im März 1931 die Reifeprüfung ablegte. Ich studierte in Breslau, Greifswald und Freiburg im Breisgau Medizin und bestand im 12. Semester am 19. Dezember 1936 in Breslau die ärztliche Staatsprüfung. Am 19. Dezember 1937 erhielt ich meine Bestallung als Arzt. Seither bin ich als Assistenzarzt an der neurologischen Abteilung des Wenzel-Hancke-Krankenhauses tätig.